Zwei Fälle von

acuter spontaner Osteomyelitis ohne Knocheneiterung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt

der hohen medizinischen Fakultät

der

kgl. bayr. Friedrich-Alexander-Universität zu Erlangen

von

Charles Thorel
aus Hamburg.

Erlangen.
Druck von Aug. Vollrath's k. b. Hofbuchdruckerei.
1891.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der kgl. Universität Erlangen.
Referent: Herr Professor Dr. Heineke.

Wenn man die Statistik betrachtet, welche über das Vorkommen der acuten spontanen Osteomyelitis aufgestellt ist, so fällt bezüglich des Alters der befallenen Individuen zunächst die merkwürdige Thatsache auf, dass die Krankheit sich namentlich auf Individuen erstreckt, welche noch im kindlichen Alter oder in den Jahren der Pubertät stehen. So fanden Louvet und Cruveilhier nach statistischen Zusammenstellungen im Mittel ein Alter von 14 Jahren bei den Befallenen; andere Forscher geben 13,3 und 16 Jahre als Durchschnittszahlen an und sprechen sich dahin aus, dass die Osteomyelitis, abgesehen von den vereinzelten Fällen, in denen Neugeborene oder andererseits Erwachsene bis zu 30 Jahren und darüber befallen wurden, im wesentlichen im Wachstum begriffene Individuen von 13 bis 17 Jahren befällt.

Gestützt auf seine Statistik geht Kocher sogar so weit, dass er als echte Osteomyelitiden nur diejenigen Fälle anerkennt, die ausschliesslich in dieser Periode des Knochenwachstums beginnen, während er alle später vorkommenden Fälle als Recidivformen oder sekundäre Osteomyelitiden auffasst.

Eine genaue Erklärung für diese Thatsache kann zur Zeit noch nicht gegeben werden. Ollier und andere glauben, dass in dem eigentümlichen anatomischen Verhalten der Knochen bei jugendlichen Individuen der

Grund für das häufigere Auftreten intensiver Entzündungen zu suchen sei, doch liegen hierfür noch nicht genügend Beweise vor. Hueter ist der Ansicht, dass die physiologische Wachstumsreizung den jugendlichen Knochen zu entzündlichen Vorgängen prädisponiere; auch dieses ist schliesslich nichts weiter, als eine Hypothese, doch findet dieselbe darin eine wesentliche Unterstützung, als in der That die meisten Fälle von acuter Osteomyelitis in den jüngsten Knochenschichten sowie dem jüngsten Markgewebe beginnen, welches der Epiphysenknorpelscheibe zunächst liegt.

Vor der Hand müssen wir uns mit diesen Hypothesen begnügen und uns auf die Annahme einer besonderen Empfänglichkeit jugendlicher Knochen für Entzündungen beschränken.

Die Constitution scheint von geringer Bedeutung zu sein, denn auf der einen Seite stehen Fälle, in denen vorher ganz gesunde und kräftige Kinder erkranken, auf der anderen solche, wo die Krankheit heruntergekommene jugendliche Individuen befällt.

Es stehen sich hier übrigens die Ansichten von Demme und Kocher gegenüber; während ersterer angiebt, dass alle seine Kranken der ärmsten Klasse angehörten und teils durch constitutionelle Anlage, teils durch überstandene schwere Krankheitsprocesse geschwächte Individuen gewesen sein, betont Kocher ausdrücklich, dass es sich unter seinen Fällen nur einmal um ein stets kränkliches Individuum, einmal um ein entschieden scrophulöses Mädchen gehandelt habe, während in nicht weniger als 11 Fällen die Krankheit vorher ganz gesunde Individuen befiel; damit stimmen auch die Angaben Schede's überein.

Ob Scrophulose und Lues als prädisponierende Momente in Zusammenhang mit osteomyelitischen Erkrankungen jugendlicher Individuen gebracht werden müssen,

wie dieses bezüglich ersterer Erkrankung von Chassaignac und Louvet, bezüglich letzterer von Bazin behauptet wird, mag dahingestellt bleiben.

An der Annahme einer gewissen Empfänglichkeit für Knochenerkrankungen im jugendlichen Alter müssen wir jedoch festhalten, denn mit dem 20. Jahre scheint die Disposition ganz zu erlöschen, sodass Osteomyelitisfälle jenseits des 25. Lebensjahres eigentlich schon zu den grössten Seltenheiten gehören. Immerhin giebt es auch Ausnahmen, wie solche von Schede, Müller u. a. angeführt werden, von denen ersterer einen Osteomyelitisfall bei einem 49jährigen Patienten, letzterer einen solchen bei einem 36jährigen Individuum zu beobachten Gelegenheit hatte. Nach Kocher sind dieses, wie gesagt, meist Recidivformen früherer während der Wachstumsperiode überstandener Osteomyelitiden, wie dieses auch von Bruns bestätigt wird.

Einer solchen Erklärung würden eigentlich ja auch kaum Hindernisse im Wege stehen, denn es wäre ganz gut möglich, dass nach Abheilen der ersten Krankheit Keime zurückgeblieben sind, die später durch Narbengewebe eingeschlossen eine Abkapselung erfahren, um nach Jahren oder Jahrzehnten auf irgend eine Gelegenheitsursache hin zu neuer Wirksamkeit angeregt zu werden. Es wäre aber auch nicht undenkbar, dass das einmalige Überstehen der Erkrankung gewisse Veränderungen im Knochenmark zurücklässt, welche in späterer Zeit bei der zufälligen Aufnahme von Infectionserregern in den Körper eine nochmalige Ansiedelung derselben begünstigen. Welcher Art diese Veränderungen aber sind, dürfte wohl schwer zu sagen sein; dass aber in der That Infektionskrankheiten, denn mit einer solchen haben wir es in der acuten spontanen Osteomyelitis zu thun, wie dieses später noch näher ausgeführt wird, bestimmte, selbst dauernde Veränderungen der Gewebe oder Säfte hervorrufen, kann wohl kaum

bestritten werden; denn wie wäre sonst die Immunität zu erklären, die ein Individuum gegen gewisse Infektionsstoffe schützt, welche in seinem Körper bereits früher einmal wirksam gewesen.

Bezüglich des Geschlechtes der Erkrankten besteht insofern ein merklicher Unterschied, als die männlichen Individuen eine wesentlich höhere Krankheitsziffer aufweisen, als die weiblichen und zwar ergiebt sich die Verhältnisszahl nach den statistischen Zusammenstellungen aus der Tübinger chirurgischen Klinik wie 3,38 : 1; zu ähnlichen Resultaten kommen Demme mit 4,67 : 1, Lücke mit 2,43 : 1, Billroth mit 3,54 : 1 als Verhältnisszahlen.

Auch für diese Erscheinung kann zur Zeit noch keine entscheidende Antwort gegeben werden, man könnte höchstens annehmen, dass das weibliche Geschlecht sich eben denjenigen Schädlichkeiten weniger aussetzt, von denen später noch die Rede sein wird und welche sicherlich einen wichtigen Faktor für den Ausbruch und die Lokalisation des Leidens abgeben.

Ich habe es für nötig erachtet, diese kurzen Bemerkungen über das Vorkommen der Osteomyelitis, über Alter und Geschlecht der Erkrankten hier vorauszuschicken, um bei den später zu beschreibenden und mir von Herrn Professor Dr. Heineke freundlichst überlassenen Fällen, wo ähnliche Verhältnisse vorliegen, kürzer zu sein. Aus demselben Grunde dürfte es angebracht erscheinen, hier noch auf zwei Eigenthümlichkeiten der im jugendlichen Alter auftretenden Osteomyelitisformen hinzuweisen.

Wir begegnen nämlich nicht nur in vielen Fällen einem multiplen Auftreten der Erkrankung und zwar in $^1/_5$ d. h. in 20% aller Fälle, sondern es tritt uns auch die auffallende Erscheinung entgegen, dass mit der Jugend der Kinder die Zahl der erkrankten Knochen wächst.

So beschreibt Valleix einen Fall von einem Kinde von 9 Tagen, bei welchem sich eine acute Osteomyelitis am linken Humerus, dem rechten Radius, der linken Tibia, dem ersten Kreuzbeinwirbel und dem Os ilei fand; einen ähnlichen Fall berichtet Ancell von einem 9 Monate alten Kinde mit osteomyelitischer Erkrankung fast sämmtlicher langer Röhrenknochen, wobei gleichzeitig noch eitriger Erguss in die betreffenden Gelenke bestand.

Diese Multiplicität zeigt nun in einer Reihe von Fällen noch eine besondere Eigentümlichkeit in sofern, als sie oft symmetrische Knochen des Körperscelettes ergreift und zwar findet man am häufigsten noch den osteomyelitischen Process beiderseits an den Tibien.

So fand Sézary in 16 Fällen, in denen mehrere lange Knochen befallen waren, 5 mal symmetrische Knochen ergriffen, und zwar 3 mal beide Tibiae, zwei mal beide Oberschenkel, wie sich denn überhaupt der osteomyelitische Krankheitsprocess am häufigsten gerade an den Knochen der unteren Extremitäten localisiert.

Nahezu 40% aller Osteomyelitiden fallen auf das Scelett der unteren Extremität, während der Humerus nur mit einer Frequenzziffer von 11,07%, der Radius mit einer solchen von 5,1%, die Fibula und Ulna einer solchen von 3,4% belastet sind.

Diese hohe Zahl für das vorwiegende Vorkommen osteomyelitischer Krankheitsprocesse gerade an den unteren Extremitäten hat aber sicherlich nicht darin ihren Grund, weil hier, wie manche Autoren annehmen, die Knochenhaut besonders stark entwickelt ist und grössere von Muskelinsertionen freie Flächen bestehen, vielmehr dürfte meiner Meinung nach der Grund eher in dem stärkeren Wachstum der unteren Extremität überhaupt und der damit zusammenhängenden gesteigerten Blutfülle zu suchen sein.

Als Beleg für das multiple und eigentümlich symmetrische Auftreten der Osteomyelitis an identischen Knochen des Körperscelettes weise ich auf später anzuführende Fälle hin, die in der chirurgischen Klinik zu Erlangen zur Beobachtung gelangten und wende mich nun zur Besprechung der

Ätiologie
der acuten spontanen Osteomyelitis.

Die Untersuchungen von Lücke, Kocher und Rosenbach haben es in hohem Grade wahrscheinlich gemacht, dass wir es in der acuten spontanen Osteomyelitis mit einer Infectionskrankheit zu thun haben.

Über den Träger der Infection, den von Becker entdeckten s. g. „Osteomyelitis-Micrococcus“ gehen jedoch die Ansichten der einzelnen Autoren derzeitig noch sehr auseinander, indem von einigen die Spezifität des genannten Micrococcus verteidigt wird, während andere Autoren, wie Rosenbach und Krause ihn mit dem gewöhnlichen Eiterpilz, dem Staphylococcus pyogenes aureus, identificiren.

Zu einer derartigen Anschauung gelangte Rosenbach auf Grund seiner Untersuchungen, welche ergaben, dass Injectionen von Culturen gewöhnlicher Eiterpilze typische Formen von Osteomyelitis erzeugen können, vorausgesetzt, dass der Knochen vorher durch Quetschung u. s. w. lädiert war; über die Bedeutung dieser Bedingung wird in späterem noch die Rede sein.

Wie dem nun auch sei, mögen die Osteomyelitis-Micrococcen als specifische Krankheitserreger ausschliesslich in osteomyelitischen Entzündungsherden vorhanden sein oder mögen sie sich als mit den gewöhnlichen Eiterpilzen identische Organismen auch in anderen Eiter-

herden finden, z. B. in Nackencarbunkeln, wo Rosenbach und Pasteur sie nachwiesen, wodurch sie sich dann als nicht specifische Krankheitserreger documentieren würden, so ist es doch in hohem Grade unwahrscheinlich, dass sie allein die merkwürdige Markentzündung anregen.

Rosenbach wies in einer grösseren Untersuchungsreihe neben dem Becker'schen Micrococcus auch noch den Staphylococcus pyogenes albus und der Streptococcus pyogenes nach, ebenso wie Kraske in osteomyelitischen Herden constant noch zwei Bacillenformen fand.

Da letzterer Autor überdies die Bemerkung machte, dass die Fälle, in denen die Anwesenheit verschiedener Microorganismen in den Entzündungsherden nachgewiesen werden konnte, sich durch einen besonders schweren Verlauf auszeichneten, so kam er zu der Ansicht, dass sich vielleicht manche Besonderheiten im Verlaufe sonst typischer Osteomyelitisfälle auf das gleichzeitige Vorkommen verschiedener Bacterien zurückführen liessen, sodass ein derartiger Befund geradezu prognostische Bedeutung erhielte.

In der That spricht auch viel für eine derartige Anschauung und die schwersten Fälle von Osteomyelitis dürften wohl kaum anders erklärt werden können, als unter Zuhülfenahme einer Mischinfection.

Andererseits ist aber auch hervorzuheben, dass verschiedene schwere Fälle von Osteomyelitis bekannt sind, in denen der Nachweis von Microorganismen trotz genauester Untersuchung nicht gelang; so fanden Orth und Senator in zwei noch vor dem Ausbruch tötlich verlaufenen Fällen keine Microorganismen im Eiter und ein gleicher Fall wird von Schede berichtet.

Wenn so streng genommen wenigstens vorläufig von einer Specifität des osteomyelitischen Krankheitsstoffes noch nicht die Rede sein kann, so spricht doch

eine grössere Beobachtungsreihe für die entschieden infectiöse Natur des Leidens und es tritt uns nun die Frage entgegen, unter welchen Bedingungen das Virus im menschlichen Körper zur Entwicklung gelangt und auf welchem Wege es überhaupt an die Stelle kommt, wo es später seine Wirksamkeit entfaltet.

Hier kommen als Eingangspforten für die osteomyelitischen Microorganismen sicherlich zunächst die äusseren Bedeckungen der Haut und Schleimhaut in Betracht, welche ja so oft Sitz entzündlicher Veränderungen sind; obschon dieser Infectionsmodus gerade für die in der Jugend auftretenden Osteomyelitisformen sehr plausibel sein würde, so scheint dieser Weg doch im grossen Ganzen weniger häufig betreten zu werden, als man annimmt; immerhin sind auch hier einige Fälle bekannt, in denen sich im Anschluss an Panaritien, furunculöse Entzündungen der Unterlippe und dergleichen schwere Formen von Knochenmarkserkrankung angeschlossen haben. Interessant ist diesbezüglich die Angabe von Schede, dass es ihm mehrfach geschienen hätte, als häufe sich zu Zeiten von Osteomyelitiserkrankungen auch die Zahl der Panaritien.

Viel häufiger wird sicherlich der Weg durch die Lungen eingeschlagen, durch welche bekanntermaassen ja so oft körperliche Stoffe der verschiedensten Art aufgenommen werden, um weiterhin nach den Bronchialdrüsen transportiert und in denselben abgelagert zu werden.

Dass ein derartiger Aufnahmemodus und eine solche Weiterbeförderung des Virus, die vielleicht ganz symptomlos verlaufen kann, bei der Entstehung der Osteomyelitis zuweilen vorkommt, dafür fehlt es auch keineswegs an klinischen Beobachtungen; so giebt Lücke an, dass er in den ersten Stadien osteomyelitischer Erkrankungen wiederholt einen Lungencatarrh

beobachtet habe; noch beweisender scheint mir ein Fall von Gass zu sein, bei welchem sich in der Lunge eines an Osteomyelitis verstorbenen Kindes ein pneumonischer Herd fand, der sich einmal wegen der anatomischen Beschaffenheit der entzündlichen Gewebeveränderungen als älteren Datums documentierte, dann als Inhalt genau dieselben Microorganismen aufwies, wie sie sich in dem osteomyelitischen Herde auch fanden. Hier sind ganz offenbar die Infectionserreger mit der Athemluft in die Lunge gelangt, haben hier zu einer Entzündung des Gewebes geführt und sind in den Kreislauf übergetreten.

Es wäre weiterhin die Möglichkeit nicht ausgeschlossen, dass die Tonsillen oder die Schleimhaut der Nase als Eingangspforten dienten oder es könnte durch Verschlucken der zu grösseren Mengen in den Tonsillen angehäuften Coccen vom Verdauungstractus aus, also von Magen und Darm, eine Infection der Säftemassen zu Stande kommen, und Kocher war es bekanntlich, welcher sich warm für einen derartigen Infectionsmodus aussprach. Die Untersuchungen von Kraske lieferten jedoch in dieser Beziehung stets ein negatives Resultat, indem es ihm niemals gelang, pathologische Veränderungen am Darm und in den mesenterialen Lymphdrüsen nachzuweisen.

Es würde zu weit führen, alle hierher gehörigen Hypothesen anzuführen, denn pathologisch-anatomisch ist keiner der genannten Wege sicher nachgewiesen; dass aber in der That die Infection sehr oft ihren Weg von aussen nimmt, dafür spricht auch die klinische Erfahrung, dass die Kranken vor Ausbruch der Osteomyelitis sehr oft an entzündlichen Processen der Schleimhäute, an Bronchitis, Enteritis und dergleichen leiden.

Viel grösseren Schwierigkeiten aber begegnen wir erst, wenn es sich um die Aufklärung der Frage han-

delt, warum und unter welchen Verhältnissen sich das in genügender Menge in den Blutkreislauf aufgenommene Gift gerade im Knochenmarke ablagert; man kann sich die Sache vielleicht so vorstellen, dass die in den Kreislauf aufgenommenen Microorganismen in den zu grossen Hohlräumen erweiterten Blutgefässen des wachsenden Markknochens nahe am Epiphysenknorpel wegen Verlangsamung des Blutstroms Gelegenheit zur Ansiedelung bekommen und dieses wäre noch um so eher verständlich, wenn die Ansicht von Hoyer und Rindfleisch richtig, dass das Blut im jungen Knochenmarke wandungslos zwischen den Zellen strömt.

Schütter, der darauf hin seine Versuche unternahm, konnte in der That nachweisen, dass Farbstoffpartikelchen, in den Kreislauf von Thieren eingeführt, in grösserer Menge von den Blutgefässen des jüngsten Knochengewebes zurückgehalten werden.

Diese Untersuchungen legten begreiflicher Weise die Vermutung nahe, dass auch die osteomyelitischen Micrococcen von dem strömenden Blute aufgenommen und im Markgewebe abgelagert werden könnten, um hier ihre Wirksamkeit zu entfalten.

Krause suchte dieses zuerst experimentell festzustellen: er injicierte Osteomyelitis-Micrococcen in die Blutbahn von Versuchsthieren und untersuchte später das Knochenmark; er fand zwar die Coccon, sodass damit wenigstens der Beweis erbracht war, dass auch Microorganismen in der Markhöhle zurückgehalten werden könnten, doch gelang es ihm niemals, experimentell eine typische Osteomyelitis zu erzeugen. Da auch die Untersuchungen von Becker zu dem gleichen negativen Resultat führten, so kam er zur Ansicht, dass das Entstehen einer Osteomyelitis doch noch an gewisse Bedingungen geknüpft sein müsse, welche einmal die Entwicklungsfähigkeit der Infectionsträger anregten, dann

die Widerstandsfähigkeit des betreffenden Bodens, auf welchem die Entwicklung stattfinden sollte, herabsetzen.

Und in der That lieferten die Experimente ein ganz anderes Resultat, wenn die Knochen einige Tage vor der Injection stark gequetscht oder fracturirt waren; in kurzer Zeit stellte sich eine stetig zunehmende Schwellung sowie Schmerzhaftigkeit an der lädirten Extremität ein und untersuchte man jetzt den Knochen, so fand sich an der Stelle der Fraktur oder Quetschung eine grosse Eitermenge vor, der Knochen von Periost entblösst und die Markhöhle mit Eiter erfüllt.

Es geht somit aus diesen hoch interessanten Versuchen zur Evidenz hervor, das die Microorganismen im Markgewebe nur dann zur Entfaltung gelangen können, wenn dasselbe unter Einwirkung irgend eines Momentes sowohl anatomisch als physiologisch derartig verändert wird, dass günstigere Verhältnisse für die Entwicklung der Microorganismen, als sie für gewöhnlich gegeben sind, eintreten und damit stimmt auch die klinische Erfahrung überein, dass sich so oft im Anschluss an ein Trauma eine Osteomyelitis entwickelt.

Wir kommen hiermit auf die vielumstrittene Frage bezüglich der Bedeutung der prädisponierenden Momente bei der Entstehung der Osteomyelitis, wie wir solcher in folgendem noch mehrere kennen lernen werden. Ich erachte es für unbedingt erforderlich, hier scharf die eigentliche Krankheitsursache, die bereits im Knochenmark gelegte Infection, von den zufälligen Gelegenheitsursachen zu trennen, die vielleicht auf die Localisation und den Ausbruch der Krankheit indirect von Einfluss sein können, niemals aber mit der Krankheit selbst in ätiologischer Beziehung in Zusammenhang gebracht werden dürfen. Hält man sich streng an diese Trennung zwischen wesentlichen directen und zufälligen indirecten Ursachen, so wird man meiner Meinung nach

die goldene Mittelstrasse in dem Streit über die Bedeutung des Trauma bei der Entstehung der Osteomyelitis innehalten.

Freilich hat die Theorie von der traumatischen Entstehung der Osteomyelitis viel Bestechendes für sich und einer der eifrigsten Anhänger und Verteidiger dieser Lehre war Rokitansky, welcher freilich die Wichtigkeit dieses Momentes zu hoch anschlug: denn es wäre doch sicher unlogisch, wollte man eine heftige Osteomyelitis von einer einfachen Erschütterung abhängig machen und Roser fragt mit Recht, wie es denn möglich wäre, dass die Knochen, die eben zum Widerstand geschaffen sind, von einem leichten Stoss oder Fall in die schwerste Entzündung und Necrose versetzt werden könnten, während Tausende von Knochenbrüchen ohne eine solche verlaufen; aus dem Grund legte Roser dem Trauma nur einen sehr untergeordneten Wert bei.

Einen anderen Standpunkt nehmen Billroth und Kocher in dieser Beziehung ein, indem sie dem Trauma wieder eine grössere Bedeutung einräumen; so ging in 6 Fällen von Kocher eine directe Quetschung in Form eines Falles oder Stosses voraus und Schede constatierte unter 24 Fällen 5 mal ein stattgehabtes Trauma; auch glaube ich, dass dieses als prädisponierendes Moment sicher zu würdigen ist, wenn man bedenkt, dass die osteomyelitischen Infectionserreger ja die denkbar günstigsten Ernährungsbedingungen finden in Knochen, sobald Erschütterungen oder Quetschungen zu ausgedehnten Blutergüssen im Mark mit mechanischer Compression und Necrose des Gewebes geführt; ich kann mich deshalb der Ansicht Roser's nicht anschliessen, nach welcher die Bedeutung des Traumas bei der Entstehung der Osteomyelitis fast ganz gestrichen wird. Andererseits erachte ich es aber auch für übertrieben, wenn Roux und Larrey behaupten, dass nach Schussverletzungen fast alle Knochen in grösserer oder ge-

ringerer Extensität und Intensität von Osteomyelitis befallen werden. Was auf der einen Seite für zu gering geschätzt wird, dürfte doch wohl auf der anderen etwas übertrieben sein.

Wenn so schon das Trauma bezüglich seiner Bedeutung von manchen Autoren angezweifelt wird, so steht es mit der Erkältung als praedisponierendem Moment noch weit übler; freilich wird in 9,2% aller Erkrankungen die Erkältung als Ursache des Leidens angeschuldigt, doch ist einmal auf derartige Angaben des Patienten wenig Wert zu legen, andererseits kann man schliesslich aus jedem Patienten in Ermangelung von etwas Besserem einmal eine Erkältung herausexaminieren. Sicher verbürgt und niedergelegt in der Literatur sind nur sieben Fälle, in denen der Zusammenhang zwischen einer schweren Erkältung mit dem Ausbruch der Krankheit nicht bestritten werden kann. Hierher gehört ein Fall von Kocher, in welchem der Patient in einen Bach fiel, also gleichzeitig noch ein Trauma erlitt; in anderen Fällen wird ein Marsch in der Nässe und Kälte angeschuldigt und in einem weiteren Fall beobachtete Kocher eine Osteomyelitis calcanei nach Viehhüten in der Nässe.

Immerhin ist nicht zu leugnen, dass die Frequenz der Osteomyelitisfälle in den einzelnen Monaten eine verschiedene ist, dass also Temperaturverhältnisse eine gewisse, wenn auch vielleicht nur geringe Rolle spielen müssen; so ist Lücke der Ansicht, dass die Zeit der feuchten, kalten Witterung, wie sie im Frühjahr und Herbst, zuweilen auch noch im Sommer vorkommt, die Mehrzahl der Erkrankungen in sich fasst; in ähnlicher Weise spricht sich auch Schede aus, und dass in der That die schädliche Einwirkung der Kälte bis auf die Spongiosa der Knochen zu reichen und dort die ihr entsprechenden Entzündungen herbeizuführen vermag, davon konnte sich Kocher in einem Fall von Erfrierung des Fusses

überzeugen. Trotzdem will letzterer Autor den dominierenden Einfluss der eigentlich kalten Jahreszeit von Oktober bis März weniger auf die um diese Zeit häufigeren Erkältungen, als auf die mit dem häufigeren Aufenthalt in schlecht gelüfteten Localitäten verbundenen Schädlichkeiten der Hauptsache nach bezogen wissen; so machte er mehrfach die Beobachtung, dass während des Winters Kinder in der Schulstube erkrankten, während in einem anderen Fall sich bei der ruhig im Zimmer sitzenden Patientin plötzlich die ersten Schmerzen einstellten. Ist diese Ansicht richtig, so müsste meiner Meinung nach wegen der minder guten hygienischen Verhältnisse auch die Osteomyelitis auf dem Lande häufiger vorkommen, als in der Stadt. Dieses scheint jedoch nicht der Fall zu sein, denn die Statistiken von Bruns weisen in dieser Beziehung keinen merklichen Unterschied auf, doch könnte sich diese Differenz der statistischen Angaben verschiedener Autoren vielleicht aus den local geographischen Verhältnissen erklären lassen.

Im übrigen kommt Bruns auch bezüglich der Erkältung zu anderen Resultaten, indem seinen Statistiken zufolge auch der Sommer, wo Erkältungen doch viel seltener sind, nicht hinter den übrigen Monaten zurücksteht.

Noch mehr divergieren die Ansichten darüber, ob sich eine Osteomyelitis im Anschluss an Infectionskrankheiten anderer Art entwickeln könne. Roser spricht sich in dieser Beziehung sehr vorsichtig aus, während andere Autoren eine Reihe von Osteomyelitiserkrankungen nach Scharlach, Masern, Pocken, Intermittens, ja im Anschluss an die Vaccination berichten; im Reconvalescenzstadium eines Typhus abdominalis beobachtete Ponfick eine Knochenmarksentzündung.

Ganz leugnen möchte ich den Einfluss der Infectionskrankheiten nicht, denn es wäre ja ganz gut denk-

bar, dass durch dieselben Veränderungen auch im Knochenmark gesetzt werden, welche einem später ins Blut aufgenommenen pyogenen Virus günstige Verhältnisse zur Entwickelung bieten.

Es braucht damit die Knochenentzündung noch nicht unmittelbar nach der Allgemeinerkrankung aufzutreten, vielmehr scheint das Virus, in irgend einem Knochen eingeschlossen, längere Zeit latent bleiben zu können, um gelegentlich später einmal in Folge eines Reizes in Action zu treten.

Anderweitige Beziehungen der Osteomyelitis zu infectiösen Entzündungen, namentlich ihr Zusammenhang mit früher überstandenem acuten Gelenkrheumatismus, ist von Roser, Volkmann und Schede näher studiert worden und genannten Autoren gelang es auch, diesen Zusammenhang durch Beispiele zu belegen; so beobachtete Schede zweimal im Anschluss an Gelenkrheumatismus das Auftreten von Osteomyelitis und unter Demme's Kranken fanden sich drei, welche früher einen solchen überstanden hatten.

Gosselin endlich führt an, dass er in einer Reihe von Fällen von Osteomyelitis Überanstrengungen habe vorausgehen sehen. Bruns bestätigt an zwölf in seiner Klinik beobachteten Fällen diese Tatsache, doch macht Roser hingegen darauf aufmerksam, dass doch unmöglich ein derartiger Zusammenhang bestehen könne, da sonst diese Erscheinung häufiger von Militärärzten beobachtet sei.

Ich glaube hiermit die wichtigsten Momente angeführt zu haben, die bei der Enstehung der Osteomyelitis in Betracht zu ziehen sind und bespreche nunmehr:

Verlauf und Symptomatologie der Osteomyelitis.

Es tritt uns hier ein ausserordentlich mannigfaltiges Bild sowohl bezüglich der verschiedenen Exten-

sität und Intensität als auch der mehr oder weniger erheblichen Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens entgegen und dieses dürfte vielleicht der Grund sein, weshalb manche Autoren noch die Zusammengehörigkeit der einzelnen Formen, unter denen die Osteomyelitis auftritt, bestreiten.

Wenn man auch für gewöhnlich bezüglich des Verlaufes die leichten Fälle einfacher Osteomyelitis von den primär infectiösen, eitrigen unterscheidet und diese wieder von den typhösen und ausgesprochen septischen Fällen trennt, so ist dieses freilich nichts weiter, als eine graduelle Eintheilung, die noch dahin eine Modifikation erleidet, als alle die zahlreichen Osteomyelitisformen von den leichtesten bis zu den schwersten sowohl auseinander hervorgehen, als in einander übergehen können, doch dürfte wohl kaum anders Klarheit in das Bild der Osteomyelitis gebracht werden, wenn man sich nicht entschliesst, einige Typen herauszugreifen und besonders zu beschreiben.

Die weitaus häufigste Form aller Osteomyelitiden ist die „eitrige Osteomyelitis", welche bezüglich ihres Anfangs schon insofern wieder Verschiedenheiten zeigt, als sie acut, peracut oder mehr chronisch beginnen kann.

Die erste von diesen Arten, die acute eitrige Osteomyelitis setzt, wie der Name sagt, plötzlich ein und zwar erfährt man bei näherem Nachforschen fast jedesmal von dem Patienten einen ganz bestimmten Tag, den er als Anfangstermin seines Leidens angiebt. Gewöhnlich treten zuerst an der Stelle des Krankheitsherdes dumpfe, bohrende Schmerzen ein, die von dem Patienten oft als bloss rheumatische gedeutet werden. Da im übrigen meist noch keine besonderen Funktionsstörungen bestehen, so kommen die Patienten eigentlich immer erst in die Behandlung, wenn sich nach einiger Zeit eine deutliche Schwellung des Knochens und grössere Schmerzhaftigkeit eingestellt hat.

In den leichteren Fällen pflegen die Patienten mässig zu fiebern, während in den schweren Fällen der Prozess gewöhnlich durch einen Schüttelfrost eingeleitet wird; aber auch in diesen Fällen kann sich das Allgemeinbefinden noch derartig bessern, dass die Patienten über nichts anderes, als über den localen Krankheitsprozess zu klagen haben.

Dieser selbst schreitet nun in verschiedener Schnelligkeit längs der Blutgefässe durch die dünnen Corticallamellen zum Periost vor, wobei gleichzeitig Oedem der Haut sowie eine circumscripte oder mehr diffuse Anschwellung des Knochens auftritt. In Folge der gesteigerten Spannung im Inneren des Knochens wird nun der Eiter und mit ihm fetthaltiges Markgewebe unter das Periost gepresst; dieses wird in grösserer oder geringerer Ausdehnung vom Knochen abgehoben, schliesslich von dem nachdrängenden Eiter durchbrochen und derselbe in das intramusculäre Bindegewebe eliminiert, wo er dann wieder an der derberen Fascie einen festeren Widerstand findet; schafft ihm jetzt das Messer keinen Ausweg, so wird auch die gespannte Fascie mit der Zeit durchbrochen und es erscheint ein grosser, flacher Abscess unter der Haut, der sich nunmehr rasch seinen Weg nach aussen bahnt; führt man jetzt durch die Perforationsöffnung eine Sonde ein, so gelangt man tief in eine mit Granulationsmassen ausgekleidete Knochenhöhle hinein.

Während bis zur Eröffnung des Abscesses die örtlichen Erscheinungen im wesentlichen von der fortschreitenden Eiterung beherrscht waren, treten jetzt mehr die Ernährungsstörungen des Knochens in den Vordergrund und diese manifestieren sich in den meisten Fällen in Necrose einzelner Knochenteile oder auch des ganzen Knochens, da durch die Eiterung die ernährenden Gefässe des Knochengewebes zerstört worden sind. Die Granulationsbildungen in den noch erhaltenen und er-

nährten Gebieten grenzen im weiteren Verlauf die toten Partien von den lebendigen ab: es entsteht der Sequester und es geht von dem noch vorhandenen Periost des alten Knochens eine neue Schicht von festem Periostknochen aus, welche die Sequesterlade darstellt; an den Stellen, wo die osteogene Schicht des Periostes unter der Eiterung jedoch zu Grunde gegangen ist, bleiben Öffnungen bestehen, Cloaken genannt; sie und die nach Schrumpfung des Bindegewebes zurückbleibenden Fistelgänge bilden die Kanäle für den Abfluss des Eiters.

Das wäre im grossen Ganzen das Bild einer gewöhnlichen acuten eitrigen Osteomyelitis einfachster, uncomplizierter Art, wo die Entzündung lokalisiert auftritt und lokalisiert bleibt und wo die Störungen des Allgemeinbefindens sich vollständig genügend aus den Veränderungen des Entzündungsherdes erklären lassen. Von diesen Formen auf- und absteigend von den noch leichteren bis zu den schwersten Formen giebt es nun eine ganze Scala, welche in ihren Übergängen die Zusammengehörigkeit der in den Extremen allerdings sehr differenten Formen darthut.

Da giebt es einmal sehr leichte Fälle von acuter Osteomyelitis, die entweder von vorneherein mit einem verhältnissmässig geringen Allgemeinleiden und minder intensiven lokalen Erscheinungen auftreten, oder nach stürmischen Anfang in einen mehr subacuten oder chronischen Verlauf übergehen. Weiterhin begegnen wir Fällen mit multiplen, aber doch noch vereinzelten, genau übersehbaren Lokalisationen, welche unter einander an den verschiedenen Stellen wiederum eine verschiedene Intensität im Krankheitsverlauf aufweisen können. Dieses sind meist schon etwas schwerere Formen mit intensiverem Ergriffensein des Allgemeinbefindens.

Einen weiteren Schritt in der Scala der Intensität aufwärts bieten diejenigen Osteomyelitiden dar, bei denen das Allgemeinbefinden den Charakter des typhösen

Fiebers aufweist. Die örtliche Veränderung kann dabei ganz genau übereinstimmen mit derjenigen in leichteren Fällen oder sie kann sich auch durch die rapidere Entwicklung und die Natur der Entzündungsprodukte als eine besonders intensive darstellen, oder sie kann endlich neben der schwereren Erkrankung des übrigen Körpers auch ganz in den Hintergrund treten. Hierher gehören auch die Fälle von acuter Osteomyelitis, welche ganz lokal bleiben oder mit 1—2 Metastasen leichtester Art sich complizieren und wo doch eine starke Eingenommenheit des Sensorium mit hohem Fieber besteht; andererseits giebt es aber auch Fälle, in denen die lokale Entzündung so heftig werden kann, dass sogar haemorrhagische Exsudate geliefert werden.

Einen solchen Fall haemorrhagischer Osteomyelitis mit intensiver Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens beobachtete Kocher, und dieser Fall ist noch dadurch besonders interessant, als er unter den Erscheinungen eines Scorbut oder schwersten Typhus auftrat. Auch Smith beobachtete einen solchen Fall, der sich aber wiederum dadurch auszeichnet, dass er unter nur mässiger Temperaturerhöhung und in mehr chronischer Weise verlief.

In den schwersten Fällen tritt das lokale Leiden gegenüber der Veränderung im Allgemeinbefinden so sehr in den Hintergrund, dass das Hauptgewicht auf die Allgemeinerkrankung fällt und man berechtigt zu sein glaubt, hier von einer „spontanen Pyaemie“ zu sprechen. Die Patienten liegen in einem typhösen Zustand da, das Sensorium ist benommen, die Zunge trocken, das Abdomen aufgetrieben und zuweilen etwas empfindlich; nicht gar so selten stellen sich auch noch übelriechende Durchfälle ein, das Fieber hält sich andauernd auf 40 °, der Puls ist klein und frequent. Fasst man diesen ganzen Symptomcomplex zusammen und zieht noch in Rechnung, dass neben einem solchen

schweren Allgemeinzustand die Lokalaffektion sich nur in geringer Schwellung oder auch nur in Schmerzhaftigkeit bei zufällig ausgeführten, passiven Bewegungen äussern kann, so ist es wohl begreiflich, wenn sich dem Beobachter unwillkürlich die Vermutung einer spontanen Pyaemie oder eines schwersten Typhus aufdrängt.

Von diesen intensivsten Fällen acuter spontaner Osteomyelitis ist nur noch ein kleiner Schritt zu dem Bild der gefürchtesten Form, der septischen Osteomyelitis, welche bekanntlich oft im Zeitraum von 3—4 Tagen letal verläuft, ohne dass man oft die geringsten Veränderungen an dem erkrankten Knochen findet.

Diesen acuten und acutesten Formen stehen die chronischen Osteomyelitiden gegenüber, die mehr schleichend beginnen, einen mehr protrahierten Verlauf inne halten und sich oft über Jahre hinausziehen; aber auch hier sind Exacerbationen nicht ausgeschlossen und man ist niemals davor gesichert, dass die Krankheit doch einmal einen malignen Charakter annimmt.

Diese grosse Variabilität im Krankheitsverlauf bietet natürlich auch bezüglich der Prognose recht erhebliche Schwierigkeiten, in sofern als man der Erkrankung von vornherein unmöglich ansehen kann, ob nach Eröffnung des Eiterherdes das Fieber abfällt und Genesung eintritt, oder ob pyaemische Symptome ihren Ausgang bedingen.

Aber nicht nur bezüglich des Verlaufes, sondern auch in der Symptomatologie zeigen die einzelnen Osteomyelitisfälle grosse Verschiedenheiten unter einander.

Was zunächst die Schmerzen anlangt, so werden dieselben für gewöhnlich als bohrend angegeben und von den Patienten entweder in die Tiefe des Knochens oder in das angrenzende Gelenk verlegt. In anderen Fällen findet eine solche Lokalisation nicht statt. Be-

züglich der Intensität gehen die Antworten ebenfalls auseinander: in manchen Fällen besteht nur eine mässige Druckempfindlichkeit, in anderen klagen die Patienten über continuirliche Schmerzen, wagen das erkrankte Glied kaum zu berühren und schreien auf, sobald z. B. bei einem Verbandwechsel die erkrankte Extremität ein wenig gehoben wird; in noch anderen Fällen treten die Schmerzen eigentümlicher Weise mehr in periodischen Anfällen auf und in einer letzten Gruppe besteht nur Anfangs eine geringe Schmerzhaftigkeit, welche sich im weiteren Verlaufe, der dann auch mehr ein chronischer zu sein pflegt, fast ganz verliert. Dieses gilt namentlich auch für die subacuten Fälle, wo viel weniger der Schmerz, als gerade die Funktionsstörung in den Vordergrund tritt; so kann man häufig genug die Beobachtung machen, wie die Patienten nach Auftreten der ersten Schmerzsymptome oft für einige Zeit noch hinkend herumgehen, ohne durch Schmerzen besonders belästigt zu werden.

Auch die im weiteren Verlaufe typischer Osteomylitisfälle auftretende Schwellung kann Abweichungen erfahren; so ist vielfach trotz intensiver Druckempfindlichkeit sowie Schmerzhaftigkeit und trotz der Funktionsstörungen während mehrerer Tage das Fehlen jeglicher Schwellung mit Sicherheit konstatiert worden, was besonders bei schon bestehendem Fieber im höchsten Grade auffällig erscheint. Andere Fälle dagegen zeigen schon recht frühzeitig eine Schwellung und zwar kann sich dieselbe ausserordentlich rapide entwickeln. Überdies pflegen bezüglich der Abgrenzung der Schwellung Differenzen zu bestehen: bei den mehr acuten Fällen schneidet die Schwellung oft scharf gegen die Epiphysenlinie ab und verjüngt sich nach der Diaphyse zu, während bei den chronischen Fällen eine mehr kolbige Form der Schwellung, deren dickerer Teil dann der Epiphyse zugerichtet ist, auffällt; endlich pflegt auch die Consistenz

der Schwellung in ersteren Fällen nur vorübergehend hart zu sein, während bei den chronischen Fällen dieses Symptom länger anzudauern pflegt.

Weiterhin zeigen die verschiedenen Fälle von Osteomyelitis unter einander Abweichungen hinsichtlich der Affectionen der nächstgelegenen Gelenke, deren häufiges Vorkommen überhaupt sich leicht daraus erklärt, dass ja meistens der Beginn der Markentzündung auf die Epiphysenlinie fällt.

Das Zustandekommen solcher sekundärer Gelenkentzündungen muss man sich so vorstellen, dass entweder der Knorpel besonders von seinen Ossifikationspunkten aus mit Eiter durchsetzt wird, oder dass der Entzündungsprozess von dem Periost auf das Perichondrium übergreift; eine dritte Möglichkeit wäre die, dass die Entzündung von den vereiterten Bindegewebeschichten aus auf die fibröse Gelenkkapsel übergeht.

Bedenkt man nun, dass der Entleerung des Eiters aus dem Knochen an die Oberfläche doch gewisse Schwierigkeiten entgegenstehen, während das Übergreifen der Entzündung auf die Spongiosa der Epiphysen und dann durch den Knorpel auf das Gelenk viel leichter vor sich geht, so wird man begreifen, wie sich in einer Gruppe von Fällen sekundäre Gelenkeiterungen ausbilden, bevor es zu einem seitlichen Durchbruch des Knochens nach aussen gekommen; in anderen Fällen kombiniert sich die fistulöse Knocheneiterung mit der Gelenkaffektion, in noch anderen bleiben die anstossenden Gelenke überhaupt frei, und dieses gibt namentlich für die subacuten Fälle, bei denen sich auch der osteomyelitische Prozess langsamer entwickelt oder weniger ausbildet.

Weitere Verschiedenheiten bestehen darin, dass bald nur ein, bald mehrere Gelenke ergriffen sind sowie bezüglich der Intensität in sofern, als trotz ausgedehnter Gelenkeiterungen oft nur ganz geringe Symptome be-

stehen; in anderen Fällen kann aber das Gelenkleiden vollständig in den Vordergrund treten, während die Markentzündung sich nur undeutlich zu erkennen giebt, sodass man geradezu oft nur aus der Gelenkaffektion das gleichzeitige Bestehen der Osteomyelitis erschliessen kann, oder es gehen bei gleicher Intensität die Prozesse am Knochen und im Gelenk so ineinander über, dass die Frage, welche von den beiden Erkrankungen die primäre ist, kaum entschieden werden kann.

Endlich sind auch die Temperaturverhältnisse in den einzelnen Fällen osteomyelitischer Erkrankungen grossen Schwankungen unterworfen.

In der Regel beginnt das Fieber erst nach den ersten lokalen Symptomen, nachdem der Patient schon 1—2 Tage über Schmerz und Funktionsstörungen geklagt, doch können in anderen Fällen die Fiebersymptome auch dem Auftreten der Lokalerkrankung vorausgehen; das Fieber setzt dann entweder von vornherein gleich mit grosser Intensität unter Auftreten eines Schüttelfrostes ein, oder es beginnt mehr schleichend und führt zunächst nur zu einer geringen Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens, wie wir eine solche ja auch im Beginn anderer Krankheiten sehen.

Im weiteren Verlaufe pflegen dann die Temperaturen meist andauernd hoch zu sein, was sich daraus erklärt, dass die Entzündungsprodukte nur schwer und langsam eine Entleerung nach aussen zu gewinnen vermögen. Diese continuirlich hohen Temperaturen von 40° sind meist für die schweren Fälle von Osteomyelitis charakteristisch, während die Fälle von mittlerer Intensität gewöhnlich Morgenremissionen unter 39° aufweisen; bei den schweren Formen haben wir überdies noch die Begleiterscheinungen des typhösen Infektionsfiebers, als Eingenommensein des Sensorium, Trockenheit der Zunge, Milzschwellung, Auftreibung des Abdomens, Durchfälle

u. s. w., Symtome, die bei den leichteren Formen von Osteomyelitis durchweg zu fehlen pflegen.

Aber nicht nur bezüglich des Anfangs, Verlaufes und der Symptome zeigen die osteomyelitischen Erkrankungen grosse Varietäten, sondern auch hinsichtlich des Ausgangs.

Die schweren und schwersten Formen von Osteomyelitis, die man wohl auch als „Typhus des membres" bezeichnet hat, verlaufen in der Regel unter der Schwere der Allgemeininfektion oder in Folge von Complikationen letal. Eine andere, und zwar die grösste Reihe, nimmt ihren Ausgang in Aufbruch und Necrose und zwar gehören hierher mindestens 87,6 % aller Fälle. Seltener sind schon die Fälle, die nach Aufbruch und Fistelbildung ohne Nekrose zur Heilung gelangen; hierher rechnet man nach Bruns 8,76 % der Fälle.

In einer ganz verschwindend kleinen Zahl, nämlich in nur 3,6 % erfolgt Heilung ohne Aufbruch mit oder ohne bleibende Hyperostose.

Da diese letzteren Formen von Osteomyelitis mit Zurückbildung des Entzündungsprozesses so ausserordentlich selten sind, so sage ich an dieser Stelle Herrn Professor Dr. Heineke meinen wärmsten Dank, dass er mir in freundlichster Weise zwei hierher gehörige Fälle aus der chirurgischen Klinik von Erlangen überwiesen hat, deren Krankengeschichte ich nunmehr zweckmässiger Weise anreihe.

I. Krankengeschichte.

Adolf Wölfel, 8 Jahre alt, evang., aus Selb bei Hof, Knechtssohn. Aufgenommen am 19. II. 91. — 5. VI. 91.

Diagnose: Necrosis tibiae sinistrae. Osteomyelitis femoris sinistri et ossis pubis. Abgelaufener Prozess am rechten Unterschenkel.

Anamnese: Patient giebt an, dass er 8 Tage vor Weihnachten mit dem rechten Schienbein auf ein „Spitzel“ gefallen sei, ohne sich jedoch stark zu verletzen. Einige Zeit lang konnte er noch herum gehen, doch dann stellten sich heftige Schmerzen im rechten Schienbein ein und er musste sich zu Bett legen.

Unter Behandlung mit warmen Umschlägen bildete sich am rechten Unterschenkel eine Fistel aus, die vom Arzt später dilatiert wurde; der Knochen wurde darauf ausgekratzt, eine mittelgrosse Menge blutigen Eiters entleert und ein Verband angelegt.

Über eine am linken Kniegelenk vorhandene Entzündung weiss Patient nichts genaueres anzugeben, doch will er kurz vor Beginn seines Leidens Masern (?) und eine Erkältung durchgemacht haben, weil er seinen Schulweg über nasse Wiesen hatte nehmen müssen.

Die Eltern des Patienten sind gesund, ebenso drei Geschwister.

Status praesens: Patient seinem Alter entsprechend entwickelt, etwas blass. Der linke Oberschenkel stark verdickt. Die Verdickung geht vom Knochen aus; bei stärkerem Druck ist derselbe empfindlich.

Eiterung nicht nachzuweisen, Beugungen im Kniegelenk nur in geringem Grade möglich. Erguss in demselben nicht vorhanden. An der linken Tibia ein flacher etwa wallnussgrosser Abscess.

20. II. 91. Der Abscess am linken Unterschenkel wird incidiert, ausgeschabt und mit Jodoformgaze tamponiert; die Wunde heilt rasch aus.

Durch aktive und passive Bewegungen gelingt es, die Beweglichkeit des linken Kniegelenks ziemlich vollständig zur Norm zu bringen.

15. III. 91. An der Innenseite des rechten Unterschenkels hat sich ein etwa 5 cm. langer und 2 cm. breiter Abscess dicht über dem Malleolus gebildet. Der-

selbe wird incidiert, ein kranker Knochenherd nicht nachgewiesen.

26. III. 91. Für die eingetretene Temperatursteigerung ist keine Ursache aufzufinden.

3. IV. 91. Verbandwechsel; scharfer Löffel; sekundäre Naht des abgelaufenen Abscesses am rechten Unterschenkel. Antiseptischer Verband.

25. IV. 91. Patient steht auf und macht Gehversuche, die anfangs etwas unsicher sind; am folgenden Tage kann Patient ohne Stütze gut gehen. Unter fortwährenden Geh- und Exerzierübungen hat Patient gelernt, sein Bein wieder ganz gut zu gebrauchen.

12. V. 91. Zufällig werden an der rechten Hälfte des Scrotum einige wenig Eiter secernierende Fistelgänge entdeckt; dieselben werden in Chloroformnarcose gespalten. Die Sonde dringt 5 cm tief ein.

Beim Ausschaben mit dem scharfen Löffel entleeren sich mehrere kleine Sequester. Anlegung eines kleinen Jodoformgazetampons; die Wunden am Scrotum schliessen sich rasch.

5. VI. 91. Die offenen Wundflächen sind sämmtlich vernarbt. Umfang des Oberschenkels dicht über dem Knie beträgt links 28 cm, rechts 22 cm. Weiter oben keine wesentliche Differenz. Bewegungen in den Gelenken normal.

Patient geht noch etwas ungeschickt, aber sonst ziemlich gut; Patient wird in die Heimat entlassen.

II. Krankengeschichte.

Margarethe Wagner, 21 Jahre alt, katholisch, aus Albfalter (Bezirksamt Nabburg in der Oberpfalz), ledige Ökonomstochter. Aufgenommen am 27. IV. 91 — 9. IX. 91.

Diagnose: Osteomyelitis femoris dextri et gonitis purulenta.

Anamnese: Der Vater der Patientin ist gesund,

die Mutter seit 4 Jahren Lungenleidend (hustet viel, wirft stark aus, zeitweise blutigen Auswurf); neun Geschwister leben und sind gesund; ein Bruder starb in kindlichem Alter.

Patientin selbst überstand im sechsten Lebensjahre eine Knochenentzündung am rechten Vorderarm nahe dem Handgelenk; einen Grund hierfür weiss sie nicht anzugeben; im übrigen ist sie bis zum zehnten Jahre vollständig gesund gewesen.

Im zehnten Lebensjahre bekam Patientin, ohne dass eine Erkältung, ein Trauma oder dergl. vorangegangen wäre, ganz plötzlich bei der Feldarbeit Schmerzen im linken Unterschenkel; derselbe schwoll bald hernach an, Patientin legte sich zu Bett und giebt an, dass sie mässig gefiebert habe.

Unter Behandlung mit warmen Leinsamen- und Brodbreiumschlägen bildete sich an der Innenseite des linken Unterschenkels eine Fistel, aus der sich Eiter entleerte und aus welcher Patientin selbst drei kleine Knochensplitterchen extrahiert haben will.

Im Laufe der folgenden Jahre bildeten sich am linken Unterschenkel weitere Fisteln mit Eiterentleerung aus ihnen; seit zwei Jahren haben sich dann alle Fisteln am linken Unterschenkel unter narbigen Residuen wieder geschlossen.

Vor 10 Wochen versuchte nun Patientin eine geschlossene und zugefrorene Kellerthür zu öffnen, wobei sie beide Knie fest gegen die Thür drückte und wiederholt dieselbe stiess. (Trauma!) Hierbei verspürte sie nun plötzlich einen Schmerz im rechten Kniegelenk, doch konnte sie während der ganzen folgenden drei Wochen noch ihre Arbeit verrichten. Von da ab schwoll das Knie an, Patientin legte sich 14 Tage zu Bett und will nach Ansetzen von Blutegeln für den Augenblick eine Besserung erzielt haben, doch kurze Zeit hernach traten die alten Beschwerden, als zu-

nehmende Schwellung und Schmerzhaftigkeit der rechten Kniegegend wieder auf.

Von den beiden konsultierten Ärzten punktierte der eine das Kniegelenk von aussen her und entleerte eine ziemlich grosse Eitermenge. Die Punktionswunde schloss sich bald, doch eine Besserung trat nicht ein, vielmehr verschlimmerte sich der Zustand der Patientin, die Schwellung am rechten Bein nahm immer grössere Dimensionen an und erstreckte sich über Ober- und Unterschenkel; auch die Schmerzen nahmen erheblich zu.

Ein dritter zu Rate gezogener Arzt riet der Patientin nach einmaliger Applikation von kalten Umschlägen, Eis und Einreibungen mit Quecksilber, sich in die chirurgische Klinik von Erlangen aufnehmen zu lassen.

Status praesens. Patientin ist ein grosses, gut gebautes, etwas mageres und blasses Mädchen. Der rechte Oberschenkel erscheint stark verdickt und zwar in seiner ganzen Länge. An der Mitte der Innenseite des Oberschenkels eine etwa Handtellergrosse, nur undeutlich fluktuirende Partie. Lagerungen mit dem Bein sind äusserst schmerzhaft, das Kniegelenk kann nur wenig gebeugt werden; ein Erguss in demselben nicht nachzuweisen. Lagerungen im Hüftgelenk zwar schmerzhaft, aber nicht behindert. Am linken Unterschenkel fünf vernarbte Fistelgänge, die mit dem Knochen verwachsen sind; drei liegen an der Innenseite, eine auf dem Malleolus externus und eine fünfte etwas oberhalb; ausserdem findet sich am rechten Vorderarm nahe dem Handgelenk eine kleine mit dem Knochen verwachsene Narbe. Die übrigen Organe normal.

30. IV. 91. Nachdem die Fluktuation an der Innenseite des Oberschenkels deutlich geworden, wird in der Chloroformnarkose incidiert und reichlicher Eiter entleert. Der Abscess sitzt nur in den oberen Weich-

teilen, der Knochen ist nirgends zu erreichen, erscheint jedoch, soweit er von der Abscesshöhle abzutasten ist, stark verdickt. In den folgenden Wochen lässt die Eiterung langsam nach, die Verdickung des Knochens besteht fort.

4. V. 91. Verbandwechsel. Umfang des rechten Beins:

Über dem Knie:	37 cm.
Unter dem Knie:	29 cm.
Wade:	27 cm.

Hochgradige Empfindlichkeit des Beins; Allgemeinbefinden wenig beeinträchtigt; Appetit gut. Temperatur nur einmal über 39,3, sonst um 37,5 — 38,5 schwankend.

30. V. 91. Die Eiterung in der Wunde an der Innenseite des Oberschenkels ist vollständig erloschen, die Wunde gut granulierend. Es hat sich ein weiterer Abscess an der Aussenseite des rechten Oberschenkels gebildet von etwa Apfelgrösse. Derselbe wird in Chloroformnarkose incidiert und ausgeschabt. Der Abscess liegt nur in den oberflächlichen Weichteilen, der Knochen ist auch hier nicht zu erreichen. Auch diese Incisionswunde beginnt kurze Zeit nach der Eröffnung gut zu granulieren.

22. VI. 91. Die Verdickung des Knochens besteht fort. Seit einigen Tagen hat sich ein eitriger Erguss im Kniegelenk ausgebildet. Das Gelenk wird von beiden Seiten der Strecksehne her breit eröffnet, ausgespült und ein Jodoformgazetampon von einer Incisionsöffnung durch die andere gezogen. Sämmtliche Incisionswunden heilen langsam aus und vernarben, zuletzt die am 22. VI. 91 angelegten Incisionen.

22. VIII. 91. Patientin steht auf, das Kniegelenk ist vollständig steif. Das Gehen macht ihr noch etwas Mühe, jedoch keine Schmerzen.

9. IX. 91. Patientin vermag das steife Bein wieder

gut zu gebrauchen. Aktive Bewegungen sind im Kniegelenk gar nicht möglich, passiv kann eine ganz minimale Beugung ausgeführt werden.

Umfang: Kniegelenk rechts: $37^1/_2$ cm.
Kniegelenk links: 35 cm.
Handbreit über dem Kniegelenk rechts: 36 cm.
Handbreit über dem Kniegelenk links: $36^1/_2$ cm.
Mitte des Oberschenkels rechts: 42 cm.
Mitte des Oberschenkels links: 41 cm.

Der Oberschenkelknochen erscheint in seinem ganzen Schaftteil immer noch verdickt. Patientin wird in die Heimat entlassen.

Diese beiden Fälle bieten nun nach verschiedenen Seiten hin interessante Eigentümlichkeiten dar und für vieles, was früher bei Besprechung der Ätiologie, Symptomatologie u. s. w. eingehender abgehandelt worden ist, findet sich in diesen Fällen eine neue Bestätigung.

Was gleich den ersten Fall anlangt, so wird derselbe dadurch besonders interessant, als dem Beginn der Erkrankung eine Trias von ätiologischen Momenten vorausging, einmal ein Trauma, dann eine Erkältung und endlich eine Masernerkrankung, obwohl auf letzteres Moment wegen der in dieser Beziehung ungenauen Angaben des Patienten weniger Gewicht gelegt werden dürfte; in dem zweiten Fall, wo der Anfang ebenfalls ein durchaus acuter war, wie in dem ersteren, konnte ein prädisponierendes Moment für die Entstehung der am linken Unterschenkel lokalisierten osteomyelitischen Erkrankung nicht nachgewiesen werden; da die Patientin aber am rechten Vorderarm eine Narbe trägt als Residuum einer vor dem zehnten Jahre abgelaufenen Knochenerkrankung, so liegt es sehr nahe die nach dem zehnten Lebensjahre aufgetretenen osteomyelitischen Prozesse der Patientin an der linken Tibia als Recidivformen nach

Roser oder nach anderen Autoren als „metastatische Osteomyelitiden“ aufzufassen, während bei der Enstehung der Osteomyelitis am rechten Oberschenkel ein Trauma mitgewirkt hatte.

Bei dem Fall „Wölfel“ können wir weiterhin die Tatsache des symmetrischen Vorkommens der Osteomyelitis an den beiden Tibiae als Besonderheit konstatieren, wenn auch in dem zeitlichen Auftreten der Prozesse eine Differenz besteht; weiterhin zeigt dieser Fall noch das Bemerkenswerte, dass eine Gelenkaffektion linkerseits den osteomyelitischen Prozess eingeleitet, dass aber, während jene zurückgegangen, die Knochenentzündung zur Entfaltung gekommen ist; ein ähnliches liegt bei dem zweiten Fall vor, nur dass hier die Gelenkaffektion nicht das primäre war, sondern erst sekundär im Verlauf der Osteomyelitis auftrat; während im ersterem Fall fast keine Schmerzhaftigkeit bestand, klagte im anderen die Patientin andauernd über die heftigsten Schmerzen und so könnte ich noch viele Punkte anführen, doch glaube ich, dass es genügt, auf diese wenigen aufmerksam gemacht zu haben, um klar zu stellen, in wie vielen Punkten diese Krankengeschichten mit anderen von mir bereits ausführlicher erwähnten Punkten übereinstimmen.

Viel wichtiger und von weit grösserem Interesse ist die Erscheinung, dass in beiden Fällen, in denen es sich ja um ein multiples Vorkommen der Osteomyelitis handelt, der Krankheitsprozess teilweise in Eiterung und Necrose ausgegangen, teilweise ohne eine solche lediglich zur Hyperostose des erkrankten Knochens geführt.

Eine Erklärung für diese auffallende Erscheinung dürfte zur Zeit wohl kaum gegeben werden können, zumal erst eine sehr geringe Zahl solcher Fälle zur Beobachtung gekommen ist.

Dass eine an einem Individuum solitär auftretende Osteomyelitis gelegentlich auch einmal einen derartigen Ausgang in Hyperostose nimmt, würde wohl nicht so wunderbar sein und sind solcher Fälle auch verschiedene bekannt. In unseren Fällen handelt es sich aber darum, dass in dem ersten Fall bei multiplem Auftreten der Erkrankung an ein und demselben Individuum der osteomyelitische Prozess an beiden Tibien in Eiterung und Necrose ausging, während sich am linken Oberschenkel die Osteomyelitis lediglich in einer enormen Verdickung des Knochens dokumentierte; in dem anderen Fall bekam die Patientin osteomyelitische Erkrankungen, die am rechten Vorderarm und der linken Tibia zur Eiterung und Necrose führten, während die an ihrem rechten Oberschenkel bestehende Osteomyelitis nur aus der Knochenverdickung und der sekundären Gelenkaffektion erschlossen werden konnte.

Obwohl ich die mir zur Verfügung stehende Litteratur auf ähnliche Fälle sorgfältig untersucht habe, konnte ich doch nur einige wenige finden, die ähnliche Verhältnisse aufweisen; so bestand in einigen Fällen von Roser neben einer ausgesprochenen eitrigen Osteomyelitis der Tibia oder des Oberschenkels eine nicht zur Eiterung, sondern nur zur Knochenauftreibung führende Osteomyelitis des Radius oder der Ulna; in einigen anderen von demselben Autor berichteten Fällen wurde eine Knochenentzündung ziemlich acuten Charakters mit Fiebererscheinungen verbunden, beobachtet; es wurde zwar ein necrotischer Abscess erwartet, worauf ein bestehendes Oedem mit grosser Wahrscheinlichkeit hinwies, aber es kam zu keiner Abscedierung, sondern ausschliesslich zu einer bleibenden Verdickung des Knochens.

Einen weiteren hierher gehörigen Fall berichtet Schede; es handelt sich hier um einen Patienten, der ganz plötzlich an der unteren Hälfte des rechten Ober-

schenkels unter heftigem Fieber und völliger Funktionsunfähigkeit erkrankte; der Oberschenkel schwoll stark an, doch liessen nach etwa 14 Tagen die Schmerzen wieder nach, sodass Patient seine Gebrauchsfähigkeit wieder erlangte und nur eine Verdickung des Knochens davontrug, ohne dass es zum Aufbruch oder zu einer Gelenkaffektion gekommen wäre.

Nach 6 Wochen bekam Patient an derselben Stelle angeblich nach angestrengtem Gehen neue Schmerzen, die Anschwellung nahm enorme Dimensionen an und jetzt konnte durch Incision eine reichliche Menge eines gelbgrünen Eiters entleert werden.

Es handelt sich also auch hier um einen jener seltenen osteomyelitischen Prozesse, der an demselben Individuum an derselben Stelle das eine Mal ohne Eiterung sich spontan zurückbildete, während die Recidivform in Eiterung und Necrose ausging.

Ein weiterer von Raymond Petit veröffentlichter Fall steht mir leider nicht zur Verfügung.

Da die Literatur uns vorläufig nicht in die Lage setzt, an der Hand eines grösseren Materials über derartig ganz abnorm verlaufende Osteomyelitiden ein genaue Prüfung vorzunehmen, um den Grund des sonderbaren Abweichens näher kennen zu lernen, so müssen wir vorläufig auf eine genügende und hinreichende Erklärung verzichten. Erst wenn mehrere solcher Fälle veröffentlicht sind, dürfte an die Lösung der Frage geschritten werden.

Nachdem so die wichtigsten Verhältnisse im osteomyelitischen Krankheitsverlauf eingehender besprochen sind, erscheint es mir der Vollständigkeit halber angebracht, noch im kurzem Prognose und Therapie der Osteomyelitis zu besprechen, da sich beide begreiflicher Weise bei der grossen Mannigfaltigkeit des Krankheitsprozesses auch verschieden gestalten werden.

Prognose der Osteomyelitis.

Wenn die Prognose der Osteomyelitis auch an und für sich dubia ist, weil man nie den Ausgang der Krankheit vorher sagen kann und niemals sicher ist, dass sich im Verlaufe schwerere, namentlich septische Complikationen entwickeln, so wäre es doch falsch, wollte man jeden Osteomyelitiker von vorne herein, wie Kocher sich ausdrückt, „als ein Stück Pyaemiker“ ansehen. Im Gegenteil ist die Prognose keineswegs so schlecht, als man meistens anzunehmen pflegt; selbst die schwersten Fälle können noch einen für das Leben günstigen Ausgang nehmen und es hat eine grössere Beobachtungsreihe zur Evidenz erwiesen, dass es im grossen Ganzen ein seltener Fall ist, wenn eine Osteomyelitis, sich selbst überlassen und vor neu zutretenden Schädlichkeiten bewahrt, einen tötlichen Ausgang nimmt.

Kocher weist darauf hin, wie es oft erstaunlich ist, dass Patienten mit weitgehenden oder gar totalen Necrosen der Knochen in die Behandlung kommen, bei denen die Nachforschung eine ganz exspectativ behandelte Osteomyelitis sehr wahrscheinlich macht.

Welch eine bedeutende Änderung im übrigen bezüglich der Prognose rein exspectativ und operativ behandelter Fälle eingetreten ist, geht aus dem Umstand hervor, dass, während Chassaignac und andere Autoren noch den tötlichen Ausgang für unvermeidlich hielten, wenn nicht frühzeitig operativ eingegriffen würde, die neueren Statistiken die auffallende Thatsache ergeben, dass die Mortalität der operativ behandelten Fälle grösser ist, als die der exspectativ beobachteten.

So verzeichnet Kocher unter 26 Fällen 9 Todesfälle und von diesen 9 allein 7, welche nach künstlicher Eröffnung der Eiterherde erfolgten. Das, was die Prognose also trübt, ist weniger der lokale Krankheits-

prozess als solcher, als vielmehr die Beteiligung des Gesammtorganismus und hier ist es namentlich das Gespenst der secundären Septicaemien und Pyaemien.

In anderen Fällen sind Fettembolien der Lunge, secundäre Ablagerungen in inneren Organen, wie im Pericard, der Pleura u. s. w., Blutungen oder erschöpfende Eiterungen nach Aufbruch des primären Herdes als Ursachen für den letalen Ausgang der Osteomyelitis anzusprechen.

Was nun zum Schluss noch die

Therapie der Osteomyelitis

anlangt, so ist derselben durch die Thatsache, dass zur Zeit viel mehr Patienten mit acuter Osteomyelitis unter chirurgischer Behandlung zu Grunde gehen, als bei Nichtbehandlung, schon ein bestimmter Weg vorgeschrieben und sie muss sich stets vor Augen halten, dass die Pyaemien, an denen die Kranken sterben, viel häufiger secundär von der Wunde aus inficierte, als primäre sind.

Aus dem Grunde würde es auch durchaus falsch sein, wollte man gleich im Beginn einer acuten Osteomyelitis grössere Incisionen machen, indem man auf seine Antisepsis blindlings vertraut; wenn man schliesslich auch ohne grosse Scheu ausgedehnte Abcesse spaltet und die damit verbundenen oft enormen Verletzungen mit in den Kauf nimmt, so ist es doch oft ganz unmöglich, überall die Wirkung des Antisepticum zu enthalten, da der Infectionsstoff oft in noch uneröffneten Herden des Knochenmarks verborgen liegt, und die Gefahr secundärer Pyaemien ist bei derartig weitgehenden Eingriffen doch auch eine keineswegs geringe.

Deshalb wird man sich in frühen Stadien osteomyelitischer Erkrankungen möglichst von operativen Eingriffen fernhalten und sich einstweilen mehr exspec-

tativ verhalten, doch ist damit keineswegs gesagt, dass man ganz thatenlos den Kranken seinem Schicksal überlassen soll, vielmehr kann eine richtige allgemein- und locale Behandlung recht günstige Resultate erzielen; namentlich ist auf erstere ein grosses Gewicht zu legen, denn es kommt doch alles darauf an, durch eine geeignete, roborirende Diät die Kräfte der meist jugendlichen Individuen zu heben, um ihnen über die schwere Zeit ihres Leidens hinüberzuhelfen.

Was die locale Behandlung anlangt, so nahm bezüglich der rein exspectativen Therapie Demme eine Zeit lang den extremsten Standpunkt ein, indem er hoffte, dass sich der Infectionsstoff an den im Organismus gegebenen Widerständen, an der desinficierenden Eigenschaft des Blutes und der Gewebe spontan erschöpfen sollte, was man an dem Nachlass der entzündlichen Erscheinungen und dem Abfall des Fiebers erkennt. Dass ein derartiges spontanes Erlöschen der Krankheit möglich ist und zwar bei rein exspectativer Behandlungweise kann nicht bestritten werden, doch dürfte sich eine solch' passive Therapie wohl nur für die leichtesten Fälle osteomyelitischer Erkrankung eignen.

Kocher modificierte diese Behandlungsart und er empfahl sehr warm im Anfangsstadium der acuten Osteomyelitis Injectionen von 5% Carbollösung in die Umgebung des Krankheitsherdes und zwar macht man dieselben, wenn noch kein Abcess nachweisbar ist, am besten an der Stelle der Epiphysenlinie, da man hier noch am sichersten in einen kleinen Eiterherd kommt.

Ist ein Abcess nachweisbar, so ist es erlaubt durch Punctionen oder kleinere Incisionen die Entzündungsproducte zu entleeren und selbst bei grösseren Abcessherden empfiehlt Kocher noch im Stadium der höchsten Gefahr lieber wiederholte Punctionen zu machen, statt sich durch Incisionen neuen Schädlichkeiten aus-

zusetzen, da jeder Fehler im antiseptischen Verband sich sofort durch die schwerste Infection rächen kann.

Einen ganz entgegengesetzten Standpunkt nimmt Schede in dieser Beziehung ein, indem er so früh wie möglich den Abcess spaltet, um den Secreten freien Abfluss zu gewähren, wodurch er jedesmal einen unmittelbar günstigen Einfluss auf den Krankheitsverlauf erzielt haben will.

Auch bei der Behandlung der sekundären Gelenkeiterungen sollen ähnliche Momente massgebend sein; auch hier liefern einfache Punctionen und Ausspülungen der Gelenke mit 5% Carbollösung oder antiseptische Drainage recht günstige Resultate, während zu einer Amputation die secundären Gelenkeiterungen nur dann eine Indication abgeben, wenn es sich um ausgesprochen septische Fälle handelt.

Ist der Abcess aufgebrochen und es tritt nunmehr Abfall der Fiebertemperatur und Nachlass der Entzündungserscheinungen ein, so begnügt man sich nach vorgenommener Desinfection des Abcessherdes, eventuell Auskratzen des Knochens mit Tamponierung der Wunde durch Jodoformmull und wartet die Zeit der Necrosenoperation ab.

Ganz anders liegen aber die Verhältnisse, wenn nach Eröffnung des Knochenabscesses die Erscheinungen der Sepsis auftreten; hier kommt alles darauf an, so schnell und gründlich wie möglich alle Entzündungsproducte und alles bereits septisch inficierte Gewebe zu entfernen; hier darf man sich nicht vor weitgehenden Spaltungen der in den Weichteilen und unter dem Periost gelegenen Eiteransammlungen scheuen, um die Herde gründlich mit Carbolwasser auszuspülen. Kommt man damit nicht aus, bleibt also das Fieber andauernd hoch, so erfordert die indicatio vitalis eine Totalexstirpation des erkrankten Knochens, welche um so eher vorgenommen werden kann, als die Möglichkeit

einer totalen Regeneration von Knochen, deren Epiphysen noch gesund sind, nicht ausgeschlossen ist; so werden uns von Kocher, Duplay, Holmes, Giraldes, Spence u. a. die wunderbarsten Resultate nach solchen Operationen mitgeteilt. Sind aber auch schon die Epiphysen erkrankt, so muss unbedingt zur Amputation des betreffenden Gliedes geschritten werden.

Die Behandlung solcher Fälle, wie der unsrigen, kann nur eine rein exspectative sein; dass dieselben ohne jeglichen operativen Eingriff heilen können, sodass die Patienten lediglich eine Verdickung des Knochens aus ihrer Krankheit davontragen, ist bereits früher angeführt worden.

Es erübrigt mir nur, auch an dieser Stelle Herrn Professor Dr. Heineke noch einmal meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen für die Anleitung zu dieser Arbeit, sowie für die freundliche Unterstützung bei Anfertigung derselben.

Benutzte Literatur.

Roser: Die pseudorheumatische Knochen- und Gelenkentzündung des Jünglingsalter.

Kraske: Zur Ätiologie und Pathogenese der acuten Osteomyelitis.

Haga: Beiträge zur Statistik der acuten spontanen Osteomyelitis.

Krause: Fortschritte der Medizin.

Schede: Mittheilungen aus der chirurgischen Abtheilung des Berl. städt. Krankenhauses zu Friedrichshain.